

PAT-NO: JP355023039A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55023039 A  
TITLE: WATER REPELLENT ACTIVATED CARBON

PUBN-DATE: February 19, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKAMOTO, MASAYOSHI	
TAKAMURA, TSUTOMU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A	

APPL-NO: JP53095215  
APPL-DATE: August 4, 1978

INT-CL (IPC): C01 B 031/08 , B01 J 020/20

US-CL-CURRENT: 502/418

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the gas adsorption power of activated carbon by treating the carbon with a water repellent.

CONSTITUTION: Activated carbon for adsorption treatment of harmful gas, malodorous gas, etc. is previously treated with a water repellent resin such as PTFE, PP or PS, or a water repellent made of silicon-contg. cpd., e.g. dimethylchlorosilane or silicone oil to such an extent that the active action is not deteriorated. Thus, condensation of moisture in the carbon pores can be prevented, so the activated carbon exhibits stable adsorption power.

COPYRIGHT: (C) 1980, JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—23039

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 01 B 31/08  
// B 01 J 20/20

識別記号

庁内整理番号  
6765—4G  
6639—4G

③ 公開 昭和55年(1980)2月19日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 撥水性活性炭

① 特 願 昭53—95215

② 出 願 昭53(1978)8月4日

⑦ 発 明 者 岡本正義  
川崎市幸区小向東芝町1番地東  
京芝浦電気株式会社総合研究所  
内

⑦ 発 明 者 高村勉

川崎市幸区小向東芝町1番地東  
京芝浦電気株式会社総合研究所  
内

① 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

④ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

撥水性活性炭

2. 特許請求の範囲

活性炭を撥水剤で該活性炭の活性作用が損な  
われないように撥水処理して成る撥水性活性炭。

3. 発明の詳細な説明

本発明は水分を含有する有害ガス、悪臭ガス  
の処理に適した撥水性活性炭に関する。

近年、イオウ化合物、窒素化合物等による大  
気汚染や、し尿処理場、下水処理場或いは魚、  
畜産物の廃物処理等から発生する悪臭、その他  
煙草や体臭による室内空気汚染、冷蔵庫内の異  
臭等の除去対策としては、吸着法、吸収法、燃  
焼法、酸化法或いはマスキング法等が実施され  
ているが、このうち活性炭による吸着法は有害  
ガス、悪臭ガスを簡便かつ効率よく除去し得る  
ため最も一般的に採用されている。

ところで、活性炭はやし殻、石炭、石油ピツ  
チ等を原料にして製造され、微細な孔が多数存

在し、比表面積が大きく、この多数の細孔と多  
大な表面により有害ガス、悪臭ガスを吸着して  
除去するものである。

しかしながら、上記活性炭による悪臭ガス等  
を処理する場合、活性炭の温度が悪臭ガスのそ  
れより低く、かつ該ガス中に水分が含まれてい  
ると、ガス中の水分が活性炭の細孔中で凝結し  
て、いわゆる結露を生成し、その結果、活性炭  
の吸着性能が著しく低下する欠点がある。

上述した結露発生の防止策としては、(1)ガス  
中の水分除去、(2)活性炭をガス温度より高くす  
ること、が行なわれている。しかし、これら(1)、  
(2)の方法は吸着装置に乾燥設備や加熱設備を付  
設しなければならず、装置コストが高騰化し、  
かつ多大な熱エネルギーを必要とするばかりか、  
活性炭の特長である簡便な吸着操作が損なわれ  
る欠点を有する。

このようなことから、本発明者は上記欠点を  
解消するために鋭意研究を重ねた結果、活性炭  
をポリテトラフルオロエチレン、ポリプロピレン

等の撥水剤で撥水処理することによつて、活性炭の温度がガス温度より低く、かつガス中に水分が含有する条件下でガスを処理しても活性炭の細孔への水分の侵入並びに結露発生を防止でき、安定かつ優れた吸着性能を保持した撥水性活性炭を見い出した。

すなわち、本発明は活性炭を撥水剤で該活性炭の活性作用が損なわれないように撥水処理してなるものである。

本発明に使用する撥水剤として、たとえばポリテトラフロロエチレンなどの弗素樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、流動パラフィン、或いはシリコンオイル、ジメチルジクロロシラン(DMCS)、ヘキサメチルジシラザン(HMDS)などのケイ素含有化合物等を挙げることができる。

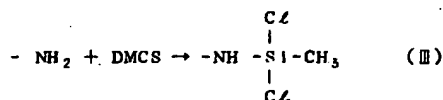
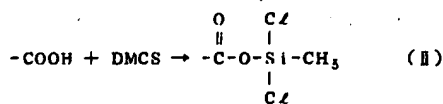
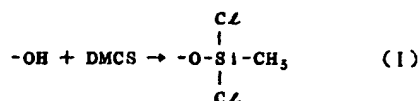
本発明における活性炭の撥水剤による撥水処理手段としては、たとえば次の方法を採用し得る。

(1) 撥水剤を溶媒に溶解し、この溶液に活性炭を浸漬して十分攪拌した後、活性炭を取り出

し、溶媒を加熱もしくは減圧下で除去して活性炭に撥水剤をコーティングする方法。この場合、活性炭の活性作用を損なわないようにする観点から、活性炭の細孔中に撥水剤が埋め込まないようにコーティングすることが必要である。

(2) 撥水剤に粉末状もしくは粒状の活性炭を混練した後、加熱もしくは加圧下で成形して活性炭を撥水処理する方法。この場合、活性炭に対する撥水剤の含有割合は0.1～50重量%にすることが望ましい。

特に、上記(1)、(2)の方法において、撥水剤としてジメチルジクロロシラン(DMCS)等のケイ素含有化合物を用いると、活性炭中に存在する水酸基(-OH)、カルボキシル基(-COOH)、或いはアミノ基(-NH<sub>2</sub>)と該ケイ素含有化合物(例えばDMCS)とが



の如き反応して撥水剤が活性炭に強く固定されるため、撥水効果を長期間安定的に発揮できる。

次に、本発明の実施例を説明する。

#### 実施例 1

まず、ポリスチレン0.5gをトルエン50mlに溶解した後、この溶解液に4～6メッシュのやし殻成型炭50gを浸漬させ十分攪拌した。次いでポリスチレン溶解液からやし殻成型炭を取り出し、加温しながらトルエンを蒸発させ、さらに150℃で3時間加熱処理して撥水性活性炭を得た。

#### 実施例 2

粒度が100～200メッシュの粉末状ポリテトラフロロエチレン10gと粒度が100～

200メッシュのやし殻活性炭50gを十分混練した後、窒素ガス気流中で200℃の温度にて1時間加熱した。次いで加圧成形して粒度が4～6メッシュの撥水性活性炭を得た。

#### 実施例 3

ジメチルジクロロシラン1gをアセトニトリルで溶解した後、この溶解液に4～6メッシュのやし殻成型炭50gを浸漬し50℃で5時間加温した。次いで、ジメチルジクロロシラン溶解液からやし殻活性炭を取出し、アセトニトリルを蒸発させ、さらに150℃で3時間加熱処理して撥水性活性炭を得た。

しかし、本実施例1～3の撥水性活性炭10g及び未処理の4～6メッシュのやし殻活性炭10g(比較例)を夫々ガラス反応管に充填した後、これら充填活性炭層に湿度95%の空気を2g/minの条件で5時間流通させ、流通後の各活性炭の重量増加量を調べた。その結果、下記表に示した。

特開 昭55-23039(3)

発生を防止でき、もつて従来の如く活性炭の加熱設備、ガスの乾燥設備を付設せずに安定かつ優れた吸着性能を保持した極めて安価で簡便に使用し得る撥水性活性炭を提供できるものである。

表

	初期重量	水分含有空気 流通後の重量	重量増加量
比較例	10g	14.5g	4.5g
実施例 1	"	10.5g	0.5g
実施例 2	"	10.8g	0.8g
実施例 3	"	10.4g	0.4g

上表より明らかな如く、本発明の撥水性活性炭は水分含有空気の流通に際しての水の吸着性が著しく低く、未処理の活性炭に比して1/6～1/10低下されていることがわかる。

また、本実施例1～3の撥水性活性炭を用いて亜硫酸ガスの吸着保持率を測定したところ、9.2～9.8%であり、未処理の活性炭の吸着保持率(10%)とほとんど差異がなく良好な吸着作用を有することがわかつた。

以上詳述した如く、本発明によれば活性炭の温度が有害ガス、悪臭ガスの温度より低く、かつ該ガス中に水分が含有する条件でガスを処理しても活性炭の細孔への水分の侵入並びに結露

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦